

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-004085

(43)Date of publication of application : 09.01.1988

(51)Int.Cl.

C23F 15/00
B22D 17/22

(21)Application number : 61-147892

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 24.06.1986

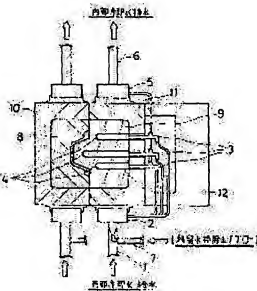
(72)Inventor : KURATA KAZUMI

(54) METHOD FOR PREVENTING DEPOSITION OF SCALE IN MOLD FOR DIE CASTING

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the deposition of scale on the inside wall surface of cooling holes by connecting air or inert gas introducing pipes to cooling water pipings of a mold for die casting, and introducing air or inert gas from the introducing pipes into the mold after the end of casting or during the operation halt.

CONSTITUTION: The internal cooling water is supplied from a die casting device side to water feed ports 1 and is distributed through respective cooling pipes 3 to the respective internal cooling holes 4 from a water feed manifold 2 during die casting. The internal cooling water used for cooling a fixed liner 8 and a moving liner 9 in the cooling holes 4 is gathered to a drain manifold 5 and is drained from drain ports 6 to the outside of the mold. However, the cooling water remains in the feed and drain manifolds 2, 5, the cooling pipes 3 and the internal cooling holes 4. The air or inert gas is thereupon fed from air blowers 7 mounted to the feed ports 1 to discharge the remaining water from the drain ports 6.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 昭63-4085

⑫ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)1月9日

C 23 F 15/00
B 22 D 17/22

7128-4K
D-8414-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 ダイカスト金型内スケールの堆積防止方法

⑮ 特 願 昭61-147892

⑯ 出 願 昭61(1986)6月24日

⑰ 発 明 者 倉 田 一 美 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
⑱ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
⑲ 代 理 人 弁理士 専 優 美 外2名

明 細 書

1 発明の名称

ダイカスト金型内スケールの堆積防止方法

2 特許請求の範囲

ダイカスト金型の冷却水配管に空気又は不活性気体導入管を接続し、前記金型を用いた鋳造終了後又は金型の運転停止中は、前記導入管より空気又は不活性気体を導入して前記金型内の冷却水を排出することを特徴とするダイカスト金型内スケールの堆積防止方法。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はダイカスト金型内スケールの堆積防止方法、更に詳しくはダイカスト金型内の冷却水道路壁面に錆や水垢等のスケールが付着し堆積するのを防止する方法に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、ダイカスト金型の内部冷却穴壁面へのスケール堆積（腐食）防止の手段として薬品注入による水処理法や酸気により不純物粒子表面

に水分子、不純物イオンを吸着させ内部冷却水の水質を改善させる方法が行われてきた。

しかして上記の方法が行なわれるのはむしろ特殊な場合であり、通常は工業用水を未処理のまま、連続鋳込み中、ダイカスト金型内を継続して通水しているのが現状である。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上記従来の方法は以下に示すような種々の問題点を有していた。

1) スケール堆積防止処理（薬品、酸気処理）が未実施の場合の問題点

ダイカスト金型内部冷却穴壁面にスケールが徐々に堆積し、内部冷却穴径が次第に減少し、それに伴い内部冷却通水量が減少し冷却水による冷却効果が著しく減退してゆく為、ダイカスト金型に焼付きやかじりが頻発する。

2) 薬品、酸気処理実施の場合の問題点

① ランニングコストが高価である。

② 継続使用した場合の処理装置の配管等の寿命が短い。

③ 管理上手間がかかる。

④ ダイカスト鑄造では高品、面処理による磨耗効果が出ていない。

本発明は上記従来技術における問題を解決するためのものであり、その目的とするところは簡便で且つ安価に実施することができ、型寿命を延長するとともにランニングコストを低減し、更に焼付きやかじりによる製品の品質低下を効果的に防止することができるダイカスト金型内スケールの堆積防止方法を提供することにある。
(問題点を解決するための手段)

すなわち本発明のダイカスト金型内スケールの堆積防止方法は、ダイカスト金型の冷却水配管に空気又は不活性気体導入管を接続し、前記金型を用いた鑄造終了後又は金型の運転停止中は、前記導入管より空気又は不活性気体を導入して前記金型内の冷却水を排出することを特徴とする。

ダイカスト金型の焼付き、かじりの要因である金型内部冷却穴壁面へのスケール堆積は、

の酸素の意味)としか存在しないのでそれ以上スケール堆積(腐食)は進行しなくなる。又、内部冷却水通水中は、さほど腐食進行しない。

ダイカスト金型の冷却水配管には予め空気又は不活性気体導入管を接続したエア・ブロー回路を設けておいてもよいし、又は流路自在なジョイント例えばカプラー・ジョイントなどを用いて使用時のみ空気又は不活性気体導入管を接続してもよい。

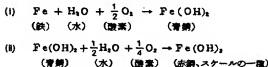
不活性気体としては例えば窒素やアルゴン等が挙げられるが、特に窒素が使用し易い。

実際の装置としては例えば、ダイカスト鑄込み終了時、通水を止めた後(通水バルブを閉じたら、エア・ブローが吹出す様に)金型内部冷却穴内の残留水をエア・ブローにて強制排除する様、ダイカスト鑄造装置内にエア・ブロー回路を設け、ダイカスト鑄造を行わない時は、金型内に残留水が無い状態にすることによりスケール堆積防止を行なう。

ここで、エア・ブロー吹込み時間は、10～

下記腐食反応式の如く、水(H₂O)と、大気中の酸素(O₂)の存在により金型腐食が進行する為、生じる現象である。

※ 金型内部冷却穴壁面の腐食反応式



上記において(I)は第1反応であり、青錆の生成過程を示し、(II)は第2反応であり、(I)で生成した青錆から赤錆ができ、これが金型内部冷却穴壁面に堆積する過程を示す。

上記(I)、(II)の反応式より明らかなように、内部冷却穴壁面には、極力水(H₂O)及び酸素(O₂)を接触させない方がよい。故にダイカスト鑄込み中は、金型内部の通水はやむを得ないが、鑄込み時以外(例えば金型が稼働中であつたり、夜間勤務時やその他の小停止時)は、金型内に滞留している冷却水は全て排除すれば、内部冷却穴内は鉄(Fe)と酸素(O₂)(これは、大気中

20秒位で、ほとんど、残留水が排除できるがそれでも、置、排除できない残留水は、金型の余熱で、内部冷却穴内で蒸発するので問題にはならない。又、エア・ブロー圧力は、4 kg/cm²以上にて吹込む。

(実施例)

以下の実施例において本発明を更に詳細に説明する。なお、本発明は下記実施例に限定されるものではない。

図に本発明の方法に用いるダイカスト金型の一例の概略構成図を示す。以下に図に示す装置の作動を説明する。

(I) ダイカスト鑄造時、内部冷却水はダイカスト装置側から給水口1に供給され、給水マニホールド2より、各冷却管3を通じて、各内部冷却穴4に分配される。

(II) 分配され内部冷却穴4にて凝固定入8及び可動入9を冷却した内部冷却水は排水マニホールド5に集められ、排水口6より金型外へ排水される。

図1 ダイカスト轉込み終了と同時にダイカスト設置部よりの給水が止まり、ダイカスト金型内(給水、排水マニホールド2及び5;冷却管3及び内部冷却穴4内)に内部冷却水が残留する為、給水口1に取付けられたエア・ブロー7より、残留水排除エア・ブロー1回路を開き、金型内を10~20秒程度ブローし、残留水を排水口6より追い出すことにより、内部残留水によるスケール堆積が防止される。なお、図中、10は固定主翼、11は可動主翼、12はダイベースを示す。

(発明の効果)

上述のように本発明のダイカスト金型内スケールの堆積防止方法は、ダイカスト金型の冷却水配管に空気又は不活性気体導入管を接続し、前記金型を用いた轉造終了後又は金型の運転停止中は、前記導入管より空気又は不活性気体を導入して前記金型内の冷却水を排出するものであるため、ダイカスト金型内部冷却穴端面のスケールの堆積が効果的に防止され、金型の磨付

きやかじりが軽減した。このため金型のメンテナンスコストが低減した。又、従来脱付きやかじりを生じた金型で轉送された製品に生じた表面ナール層の剥がれによる製品圧入れ不良を軽減できる。

更に健全な内部冷却穴端面を維持し、当初の内部冷却水寒熱能力を保つことにより、従来の方法のように轉込みショット数の増加に伴ない外部冷却吹付け量を増加することなく、外部冷却(離型剤も含む)吹付け量を低く維持でき、型寿命を延長することができる。

又、エア・ブロー機構は設備的には例えば既存のダイカスト装置内にエア・ブロー回路を設けるだけである為、従来の高品、高圧延強に比べてイニシャルコストが安価である。

更にランニングコストの点でも、ダイカスト轉込み終了時にエア・ブローを10~20秒行なうだけである為、ほとんどコストが掛からず、換機上性ほとんど手間が掛からない等種々の効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明のダイカスト金型内スケールの堆積防止方法に用いるダイカスト金型の一例の概略構成図である。

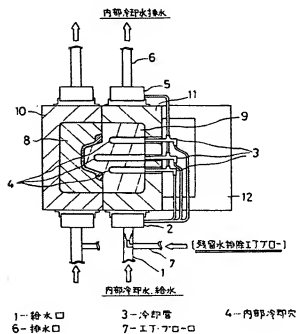
図中、

- 1…給水口 5…冷却管 4…内部冷却穴
6…排水口 7…エア・ブロー

特許出願人 トヨタ自動車株式会社

代理人 弁理士 寺 便 典

(ほか2名)



1-給水口
6-排水口

3-冷却管
7-エア・ブロー

4-内部冷却穴